

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-256047

(43)Date of publication of application : 12.10.1989

(51)Int.Cl.

G11B 9/02
G11B 7/00

(21)Application number : 63-082678

(71)Applicant : RIKAGAKU KENKYUSHO

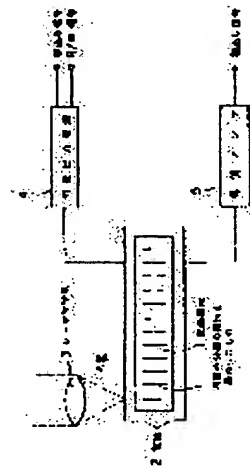
(22)Date of filing : 04.04.1988

(72)Inventor : DATE MUNEHIRO
FURUKAWA TAKEO

(54) RECORDING METHOD FOR FERROELECTRIC HIGH-POLYMER MEMORY

(57)Abstract:

PURPOSE: To shorten the time for writing by recording information while impressing the electric field below the electric field changed in the polarity according to the information on a recording element.
CONSTITUTION: A power supply 4 for impressing a voltage to an electrode 2 at the time of recording and a current amplifier 5 for detecting the pyrocurrent generated from the part irradiated by laser light at the time of reproduction are provided. The positive and negative electric fields to the extent that the polarity is not inverted by partial heating alone are impressed in accordance to 0/1 of the information to be written at the time of the partial heating. Namely, the electric field resistance lowers and the polarity inversion is generated even under the low electric field of the polarity reverse from such polarity which is not inverted prior to the heating arises before the heating. The writing is, thereupon, executed by utilizing the property that the polarity is inverted when heated under the electric field of the polarity reverse from the polarity of the polarization and is not inverted under the electric field of the same polarity, i.e., the polarity of the electric field and the polarity of the polarization coincide in the final. The time for writing is thereby reduced by half.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

⑫ 公開特許公報(A) 平1-256047

⑤ Int. Cl.

G 11 B 9/02
7/00

識別記号

庁内整理番号

7426-5D
K-7520-5D

④ 公開 平成1年(1989)10月12日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑥ 発明の名称 強誘電性高分子メモリーの記録方法

② 特 願 昭63-82678

② 出 願 昭63(1988)4月4日

特許法第30条第1項適用 昭和62年10月5日 社団法人高分子学会発行の「高分子学会予稿集36巻5号」に発表

⑦ 発 明 者	伊 達	宗 宏	埼玉県和光市広沢2番1号	理化学研究所内
⑦ 発 明 者	古 川	猛 夫	埼玉県和光市広沢2番1号	理化学研究所内
⑦ 出 願 人	理 化 学 研 究 所		埼玉県和光市広沢2番1号	
⑦ 代 理 人	弁 理 士	中 村 稔	外4名	

明細書の浄書(内容に変更なし)

明 細 書

1. 発明の名称 強誘電性高分子メモリーの記録方法

2. 特許請求の範囲

情報の0/1に対応してその極性をかえた抗電界以下の電界を強誘電性高分子からなる記録素子に印加しながら記録点にレーザー光を照射し情報を記録する強誘電性高分子メモリーの記録方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、光ディスク、光カード等に用いられる強誘電性高分子を光記録媒体として用いた光メモリーの記録方法に関するものである。

(従来技術)

従来、分極を一方に揃えた強誘電体を部分的に加熱して、その部分の分極を消去したり、分極が反転しない程度の分極と逆向きの電界を印加した状態で部分的に加熱しその部分の分極を反転させるという方法を用い、加熱した部分と加熱しない部分の分極の違いという形で情報を記録する方式があった。第2図に示されるように、強誘電性高分子メモリーの情報記憶部分は一対の電極2に挟まれた強誘電体薄膜1からなっており、この強誘電性高分子メモリーの記憶の消去、書き込み、読み出しは以下のようにして行われる。

1) 消去: 第3A図に示されるように、電源4によって強誘電体薄膜1の抗電界より大きい電界を強誘電体薄膜1に加え、薄膜の分極を一方に

揃える。

ii) 書き込み：第 3 B 図に示されるように、消去時と逆極性の抗電界以下の電界を薄膜 1 に加えながらレーザー光 3 で薄膜 1 を局部的に加熱する。温度上昇による抗電界の減少により照射部分のみの分極が反転する。

iii) 読み出し：第 3 C 図に示されるように、不可逆な分極変化が生じない程度の弱いレーザー光スポット 3 で薄膜 1 表面を走査し、照射点の焦電電流を電流アンプ 5 およびそれにつながる信号処理システム 6 で検出して分極の極性を読み取る。
(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、この従来の方法では、書き込みの際に、それ以前に記録された情報を一度消すという操作が必要であった。即ち、消去、書き込みという二段階で記録がなされていた。

(課題を解決するための手段)

本発明では、部分加熱する際に、書き込む情報の 0 / 1 に対応して、それだけでは分極が反転しない程度の正負の電界を印加し、それ以前の分極

の極性がどちら向きであっても、印加した電界の方向に分極の向きが揃うという方法を用いる。

(作 用)

加熱すると抗電界が低下し、然する前には反転しないような分極と逆極性の低電界下においても分極反転を生じるようになる。従来は、この分極反転を生じるという性質を用い、分極反転させた部分のみ選択的に加熱を行っていたが、本発明では、分極と逆極性の電界下で加熱すると反転し、同極性の電界下では反転しないこと、即ち、最終的に電界の極性と分極の極性が一致する性質を利用して書き込みを行う。

(発明の効果)

本発明によれば、一度消去してから書き込みを行う場合と比較して、書き込み時間が半分ですむという効果を有する。

(実施例)

以下に、本発明の一実施例につき図面を用いて詳細に説明する。

第 1 図は、本発明による情報の記録の説明図で

ある。1 はフッ化ビニリデン／三フッ化エチレン共重合体からなる記録媒体、2 はこの記録媒体 1 を挟んでなる一対の電極、3 は記録媒体 1 にレーザー光をスポット状に集光しレーザー光を ON-OFF する光学系、4 は記録時に電極 2 に対して電圧を印加する電源、5 は再生時にレーザー光照射部から発生した焦電電流を検出するための電流アンプである。可変出力電源 4 は、T / W 信号が R (再生) 時は出力ゼロ、W (記録) 時は記録信号の 0 / 1 に対応して + / - の電圧 (記録媒体の抗電界以下の電圧) を発生する。電流アンプ 5 には記録時に可変出力電源 4 の発生する電圧の極性が反転するとき、また、レーザー光照射部の分極が反転するときに大きな電流が流れるので、この過入力をバイパスする適当な保護回路を有するものが望ましい。

厚さ $1 \mu\text{m}$ のフッ化ビニリデン／三フッ化エチレン共重合体フィルムからなる記録媒体 1 上に電圧 4 により $\pm 30 \text{ kV/m}$ の電界を加えながら、光学系 3 から発する 10 mW のレーザー光で書き込み

を行った。これにより、分極が電界の極性に従って反転し、情報の記録が行われることが確認された。

4. 図面の簡単な説明

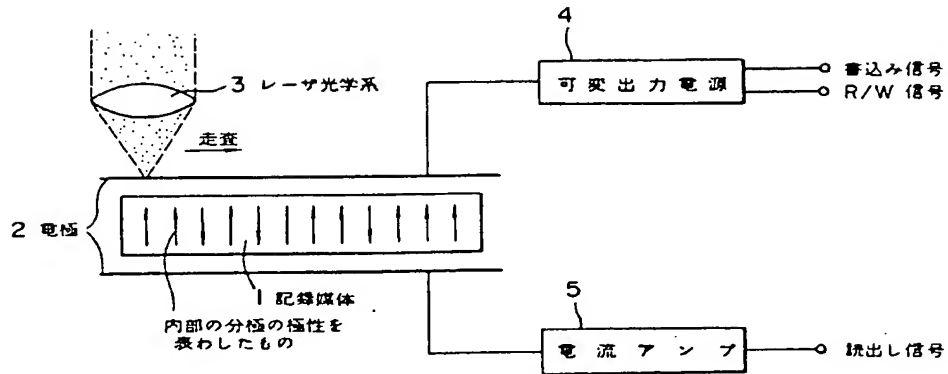
第 1 図は、本発明による情報の記録方法を説明する図である。

第 2 図は、従来の強誘電性高分子メモリーの概略図であり、第 3 A 図、第 3 B 図及び第 3 C 図はそれぞれ強誘電性高分子メモリーの消去、書き込み及び読み出しの基本的な操作を説明する図である。

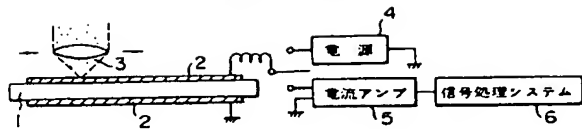
1 . . . 記録媒体、2 . . . 電極、3 . . . 光学系、4 . . . 電源、5 . . . 電流アンプ。

図面の浄書(内容に変更なし)

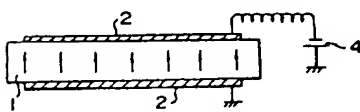
第 1 図



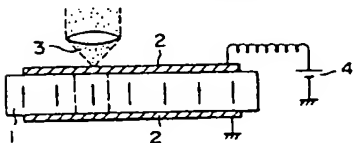
第 2 図



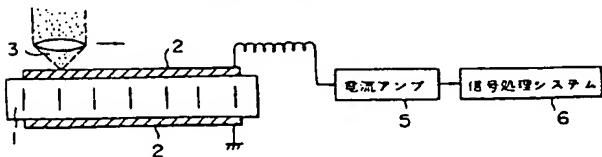
第 3A 図



第 3B 図



第 3C 図



手続補正書(方式)

63.7.7

昭和 年 月 日

特許庁長官 吉田文毅 殿

1. 事件の表示 昭和 63 年特許第 82678 号
2. 発明の名称 強誘電性高分子メモリーの記録方法
3. 補正をする者
事件との関係 出願人
名称 (679) 理化学研究所
4. 代理人
住所 東京都千代田区丸の内 3 丁目 3 番 1 号
電話 (代) 211-8741
氏名 (5995) 弁理士 中村 稔
5. 補正命令の日付 昭和 63 年 6 月 28 日
6. 補正の対象 代理権を証明する書面
明細書・全図面
7. 補正の内容 別紙のとおり
願書に最初に添付した明細書及び図面の浄書
・別紙のとおり(内容に変更なし)

